Edición 07.2014 · 610.00260.55.600

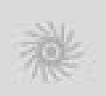
Manual de Instrucciones

Unidad de Control Manual MMI 2FX4520-0ER00

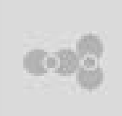



















Elmo
Rietschle

1.1 Conservación de la documentación

Guarde correctamente estas instrucciones de uso, así como el resto de los documentos de referencia para poder consultarlos en caso necesario.

Entregue estas instrucciones al usuario de la instalación para que se encuentren disponibles en caso necesario.

1.2 Explicación de símbolos y términos

En estas instrucciones se usan símbolos y términos con el siguiente significado:

Símbolo	Explicación
!	Condición, requisito
①	Instrucción de procedimiento de un único paso
1 2 3	Instrucción de procedimiento de varios pasos
✓	Resultado
[→ 54]	Referencia cruzada con indicación de página
i	Información adicional, consejos
	Símbolo de advertencia general (advierte de riesgos de lesiones)
	Advertencia de tensión eléctrica
	Respete las instrucciones

Término	Explicación
Instalación	Componente propio del cliente en la que se instala la bomba de vacío/ el compresor.
Bomba de vacío/ compresor	Máquina para generar vacío o sobrepresión, lista para conectar. La bomba de vacío/ el compresor de canal lateral se compone de un compresor y de un motor, así como de otros accesorios.
Motor	Motor asíncrono para accionar la bomba de vacío/ el compresor.
Compresor	Componente mecánico de la bomba de vacío/ el compresor, sin motor.
Entorno de montaje	Espacio en que se instala y emplea la bomba de vacío/ el compresor (puede ser distinto al entorno de aspiración).
Regulador de accionamiento	Equipo para regular las revoluciones de la bomba de vacío/ el compresor. El regulador de accionamiento se puede instalar cerca del motor (montaje en pared) o integrarse en la bomba de vacío/ el compresor

1.3 Modificaciones respecto a la versión anterior

Este documento se ha revisado completamente, tanto en lo referente al contenido como a la redacción, respecto a la versión 02.2014.



1.4 Otros documentos aplicables

Todas las instrucciones que describen la aplicación del regulador de accionamiento, así como, en caso necesario, otras instrucciones de todos los accesorios utilizados, p. ej.

Nº del documento	Finalidad
—	Instrucciones de uso Bomba de vacío/ compresor
610.00260.55.000	Instrucciones de uso 2FC4...-1ST/PB/PN/SC/CB
610.00260.55.010 *	Instrucciones de uso 2FC4...-1PB **O**
610.00260.55.020 *	Instrucciones de uso 2FC4...-1PN **O**
610.00260.55.030 *	Instrucciones de uso 2FC4...-1SC **O**
610.00260.55.040 *	Instrucciones de uso 2FC4...-1CB

* según la versión, opcional o como accesorio

Puede descargar los archivos 3D (.stp) para reguladores de accionamiento y placas de adaptación en www.gd-elmorietschle.com.

Para el ajuste de los parámetros del regulador de accionamiento se encuentra disponible la descripción de parámetros para su descarga (www.gd-elmorietschle.com). En la sección de descarga puede encontrar toda la información necesaria para el ajuste correcto de los parámetros.

El fabricante no incurrirá en responsabilidad por los daños derivados del incumplimiento de estas instrucciones y del resto de la documentación [→ 4] aplicable.

2.1 Explicación de las advertencias

Advertencia	Explicación
⚠ PELIGRO	Peligro que provoca la muerte o lesiones físicas graves en caso de incumplimiento de las medidas.
⚠ ADVERTENCIA	Peligro que puede provocar la muerte o lesiones físicas graves en caso de incumplimiento de las medidas.
⚠ ATENCIÓN	Peligro que puede provocar lesiones físicas leves en caso de incumplimiento de las medidas.
AVISO	Peligro que puede provocar daños materiales en caso de incumplimiento de las medidas.

2.2 Indicaciones de seguridad

Las siguientes advertencias, medidas de precaución e indicaciones sirven para su seguridad y además, para prevenir daños en el regulador del accionamiento o los componentes conectados al mismo. Este capítulo reúne las advertencias e indicaciones aplicables de forma general para el manejo de los reguladores del accionamiento. Se dividen en Generalidades, Transporte y almacenamiento, Puesta en servicio, Funcionamiento, Reparación, así como Desmontaje y eliminación.

El inicio de cada capítulo incluye las advertencias e indicaciones específicas válidas para determinadas actividades y éstas se repiten o amplían dentro del capítulo, en puntos críticos.

Lea atentamente esta información, ya que ha sido incluida para su seguridad personal y para prolongar la vida útil del regulador del accionamiento y los equipos conectados al mismo.

2.2.1 Generalidades





Peligro de muerte por choque eléctrico
En el motor y en el regulador de accionamiento, se forman tensiones peligrosas que pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.

① Al trabajar en el equipo, se ha de dejar el equipo sin tensión y asegurar que no se pueda volver a conectar.





Peligro de muerte por piezas que giran
El motor puede rotar durante la programación. Dependiendo de la instalación se puede originar una situación peligrosa para las personas y las instalaciones.

① Asegúrese de que no haya ninguna persona en zonas peligrosas y que el motor esté desconectado.

AVISO

Guardar estas instrucciones de uso cerca del equipo, en un lugar accesible, y ponerlas a disposición de todos los usuarios.



2.2.2 Desmontaje y eliminación

No se permite depositar los módulos con componentes electrónicos en la basura doméstica normal. Es necesaria su recogida por separado junto con los equipos eléctricos y electrónicos conforme a la legislación vigente.

2.3 Uso previsto

Con la unidad de control manual MMI se muestran y programan las aplicaciones y los parámetros de potencia del regulador de accionamiento de la empresa Gardner Denver Deutschland GmbH. Esta unidad de control solo se debe utilizar con este regulador de accionamiento.

Esta unidad de control solo se debe utilizar según las condiciones ambientales permitidas. Con una utilización inadecuada se podrían producir daños en la unidad de control. La unidad de control manual MMI solo se debe utilizar con la finalidad prevista. Cualquier otra utilización distinta de la prevista no se considera adecuada para esta instalación. El fabricante no se ha responsable de los posibles daños que se puedan producir. Está prohibido realizar cualquier modificación en la unidad de control manual MMI.

Cualquier uso inadecuado de la unidad de control MMI conllevaría la anulación de cualquier garantía y de la responsabilidad general del fabricante.

Solo se permite la puesta en servicio (es decir, iniciar el funcionamiento de acuerdo al uso previsto) si se cumple la directiva CEM (2004/108/CE).

¡La presente unidad de control manual MMI no está homologada para el funcionamiento en atmósferas potencialmente explosivas!

Las reparaciones solo pueden ser realizadas por los departamentos de reparación autorizados. Las intervenciones por cuenta propia y sin autorización pueden causar la muerte, lesiones y daños materiales. En tal caso queda invalidada la garantía Gardner Denver.

2.4 Cualificación y formación del personal



Todas las personas que deban trabajar con el deberán haber leído y entendido estas instrucciones y los demás documentos pertinentes [➞ 4] antes de iniciar los trabajos.

El personal en formación solo podrá trabajar con el bajo supervisión de personal que disponga de los **conocimientos necesarios**.

Solo personal que disponga de los siguientes conocimientos puede llevar a cabo los trabajos descritos en este manual:

Se considera personal cualificado, en el sentido de estas instrucciones de uso y las indicaciones situadas en el propio producto, a electricistas familiarizados con la instalación, el montaje, la puesta en servicio y el manejo del regulador de accionamiento, así como los peligros asociados y que gracias a su formación especializada y conocimiento de las normas y disposiciones correspondientes, dispongan de las aptitudes pertinentes.

2.5 Requerimientos a la empresa explotadora

Básicamente, los equipos electrónicos no son a prueba de daños. El instalador y/o la empresa explotadora de la máquina o instalación son responsables de que el accionamiento entre en un estado seguro en caso de fallo del equipo.

En la norma DIN EN 60204-1; VDE 0113-1:2007-06 “Seguridad de las máquinas”, capítulo “Equipo eléctrico de máquinas” se indican los requisitos de seguridad para los sistemas de control eléctricos. Estos van orientados a la seguridad de las personas y las máquinas, así como el mantenimiento de la capacidad de funcionamiento de la máquina o la instalación y deben tenerse en cuenta.

No es imprescindible que el funcionamiento de un dispositivo de parada de emergencia cause la desconexión de la alimentación de tensión del accionamiento. Con el fin de evitar los peligros es recomendable mantener ciertos accionamientos en servicio o iniciar determinados procesos de seguridad. La ejecución de la medida de parada de emergencia se evalúa mediante una valoración de los riesgos de la máquina o la instalación, incluido el equipo eléctrico y se determina conforme a la norma DIN EN 13849 “Seguridad de las máquinas - Componentes de los controles relacionados con la seguridad” con la selección de la categoría del circuito.

La empresa explotadora se hará cargo de que:

- Todas las labores sobre el sean llevadas a cabo por:
  - Personal que disponga de la Cualificación y formación del personal [➞ 6] necesaria.
  - Personal suficientemente informado acerca de estas instrucciones y de todos los demás documentos [➞ 4] aplicables
- Los encargos, competencias y supervisión del personal estén regulados.
- El contenido de estas instrucciones y del resto de documentación pertinente sea accesible en todo momento para el personal en el lugar de aplicación.
- Se cumplan todas las disposiciones de seguridad locales y específicas de la instalación, como, por ejemplo:
  - Normas de prevención de accidentes
  - Disposiciones de seguridad y de funcionamiento
  - Reglamentos de las empresas suministradoras de energía
  - Normas y leyes
- Excluir los riesgos que puede ocasionar la electricidad.

2.6 Marca CE

Con la marca CE confirmamos como fabricantes del equipo que los reguladores de accionamiento cumplen los requisitos fundamentales de las siguientes directivas:

- Directiva sobre compatibilidad electromagnética (directiva 2004/108/CE)
- Directiva sobre baja tensión (directiva 2006/95/CE)

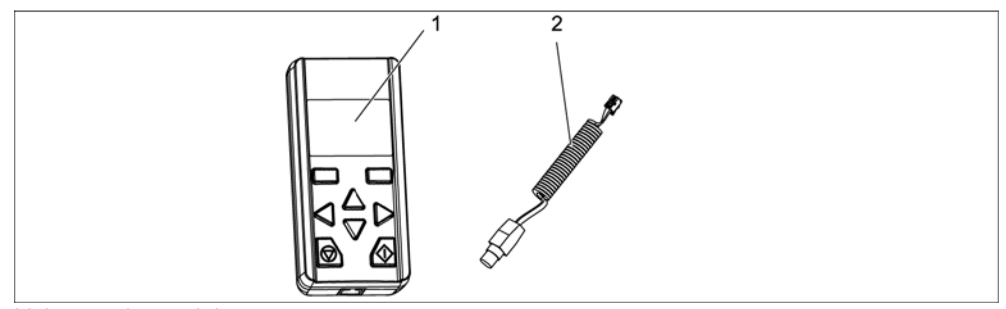
La declaración de conformidad puede descargarse en www.gd-elmorietschle.com.



En este capítulo, encontrará información sobre el volumen de suministro así como la descripción del funcionamiento.

3.1 Volumen de suministro

Compare su producto con el volumen de suministro que se detalla a continuación.



Volumen de suministro

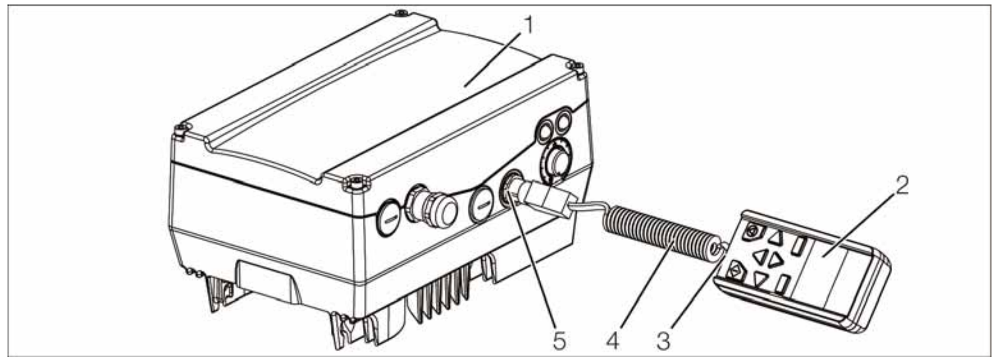
1 Unidad de control manual MMI
2 Cable de comunicación con conector RJ11 y M12

3.2 Descripción de la unidad de control manual MMI

La unidad de control manual MMI se conecta en la interfaz M12 del regulador de accionamiento. La unidad de control manual MMI muestra los parámetros. La programación de los parámetros se realiza con las teclas de función.

Es posible guardar hasta ocho juegos de datos en una unidad MMI. Los juegos de datos se pueden copiar en otros reguladores de accionamiento. La unidad de control manual MMI recibe todas las señales para la programación del regulador de accionamiento.

La unidad de control manual MMI solo debe funcionar con el regulador de accionamiento.
No se permite ninguna otra conexión.



Unidad de control manual MMI con regulador de accionamiento

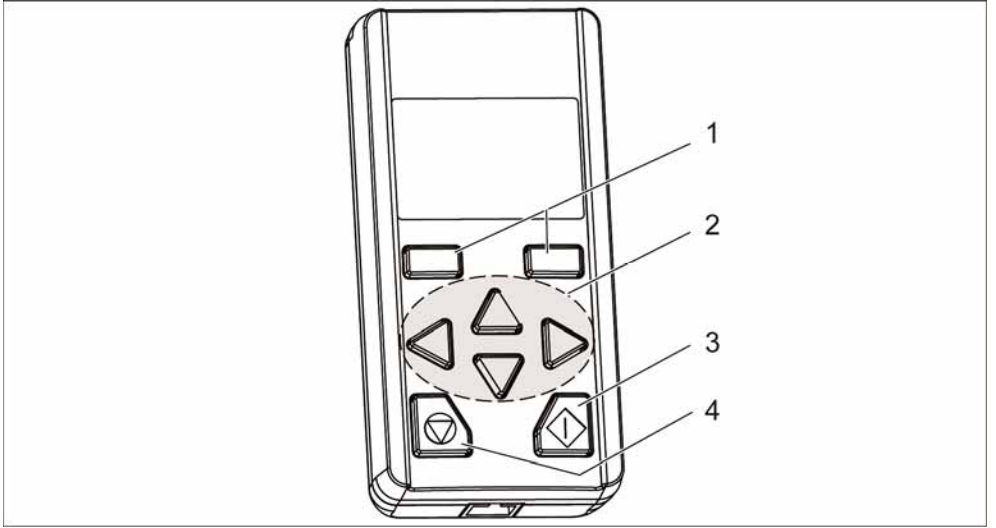
1 Regulador de accionamiento
2 Unidad de control manual MMI
3 Conector hembra RJ11
4 Cable de comunicación
5 Conector hembra M12

3.3 Funciones de la unidad de control manual MMI

Se pueden realizar las siguientes funciones con la unidad de control manual MMI:

- Parametrizar la configuración del equipo
- Control (p. ej., bloquear y liberar)
- Visualizar diferentes magnitudes de proceso
- Almacenar juegos de parámetros (máx. 8)
- Copiar juegos de parámetros en otros reguladores de accionamiento

4.1 La función de las teclas



Funciones de las teclas

1 Teclas de confirmación
2 Teclas de flechas "ARRIBA"/"ABAJO"
Teclas de flechas "DERECHA"/"IZQUIERDA"
3 Tecla de inicio
4 Tecla de parada

4.2 Navegación e introducción

Teclas	Función
Teclas de flechas "ARRIBA"/"ABAJO"	Seleccionar parámetro, modificar valores
Teclas de flechas "DERECHA"/"IZQUIERDA"	Desplazar el cursor
Teclas de confirmación	Con estas teclas se activa el comando mostrado en la pantalla sobre la tecla
Teclas "INICIO"/"PARADA"	Con estas teclas se pone en marcha o se para el motor

Comandos	Procedimiento
Siguiente	Acceder a parámetros y submenús
Atrás	Subir un nivel de menú
Cancelación	Finalizar la introducción sin guardar
Modificar	Acceder al modo de modificación (el cursor parpadea)
Guardar	Guardar la selección, la introducción y la modificación
Confirmar	Confirmación el juego de parámetros seleccionado
Iniciar	Comando para la detección del motor



Introducción	Procedimiento
Visualizar el décimo, centésimo o milésimo dígito	Pulsar la tecla de flecha "IZQUIERDA" hasta que se visualice el décimo, centésimo o milésimo dígito.
Mostrar dígitos decimales	Pulsar la tecla de flecha "DERECHA" hasta que se muestren los dígitos decimales deseados.
Introducir valores negativos	Colocar el cursor sobre el signo más, seleccionar el signo menos con la tecla de flecha "ARRIBA" y guardar.

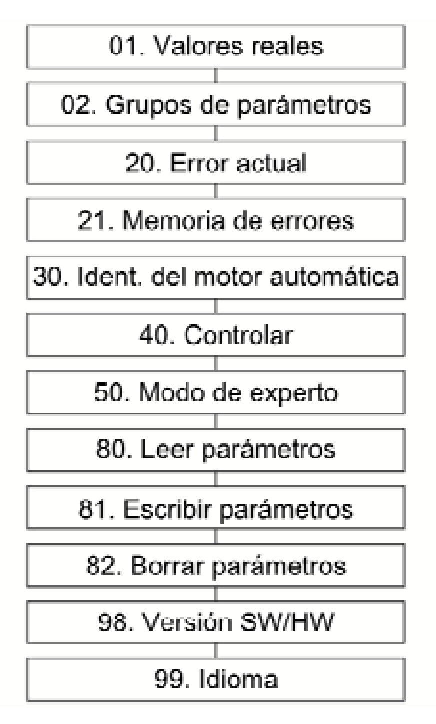
4.3 Menú

Cuando la unidad de control manual MMI está conectada al regulador de accionamiento y este se encuentra encendido, el menú aparece en la pantalla de la unidad MMI.

Para el menú *Grupos de parámetros* existen dos modos:

- Modo estándar
  Contiene de fábrica todos los parámetros necesarios para aplicaciones estándar.
- Modo de experto Menú Grupo de parámetros (Modo de experto) [→ 14]
  Contiene parámetros más amplios para aplicaciones especiales. El modo de experto se activa en el menú principal.

La unidad de control manual MMI se inicia siempre en el modo estándar. En caso de que el regulador de accionamiento se quede sin tensión, el modo estándar se volverá a activar.



Vista del menú principal

El menú completo se muestra en las instrucciones de uso del regulador de accionamiento 2FC4…-1ST.

4.4 Detección del motor



⚠ PELIGRO

¡Riesgo de descargas eléctricas!

! Medidas a tomar antes de comenzar los trabajos eléctricos:

1. Desconectar la tensión.
2. Asegurar que no pueda volverse a conectar.
3. Comprobar la ausencia de tensión.
4. Puesta a tierra y puesta en cortocircuito.
5. Cubrir las piezas vecinas que estén conectadas a la tensión o separarlas mediante una barrera.



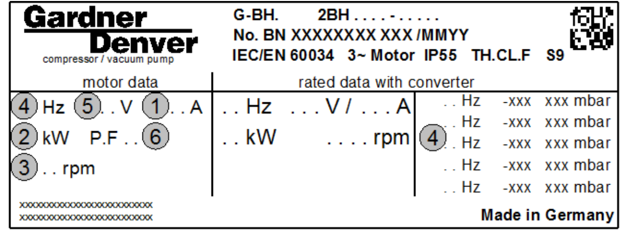
⚠ PELIGRO

Peligro por piezas que giran.
El motor puede rotar durante la programación. Dependiendo de la instalación se puede originar una situación peligrosa para las personas y las instalaciones.

① Asegúrese de que no haya ninguna persona en zonas peligrosas y que el motor esté desconectado.

Procedimiento:

1. Desconecte el regulador de accionamiento de la tensión.
2. Desatornille los cuatro tornillos de la tapa de la carcasa del regulador de accionamiento y retire la tapa.
3. Para la autorización del hardware conecte una tensión de 24 V CC en el borne "Au.HW" de la tarjeta de aplicación del regulador de accionamiento
   ¡AVISO! Esta tensión puede ser suministrada por una fuente externa o por el borne de "24V Out". Para más detalles ver las instrucciones de uso del regulador de accionamiento.
4. Atornille la tapa en la carcasa del regulador de accionamiento
5. Conecte el cable de comunicación a la unidad de control manual MMI y al regulador de accionamiento.
6. Conecte la alimentación de tensión del regulador de accionamiento.
   ✓ En la pantalla de la unidad de control manual MMI aparece primero la pantalla inicial y después el menú.
   ¡AVISO! El tipo de motor está ajustado de forma estándar para motores asíncronos (valor 1). Para los motores síncronos el valor se debe cambiar a 2. (02.Grupos de parámetros (Modo de experto)> Datos del motor > Tipo de motor)
7. Determinar los siguientes seis datos del motor de la placa de características (ver ejemplo)

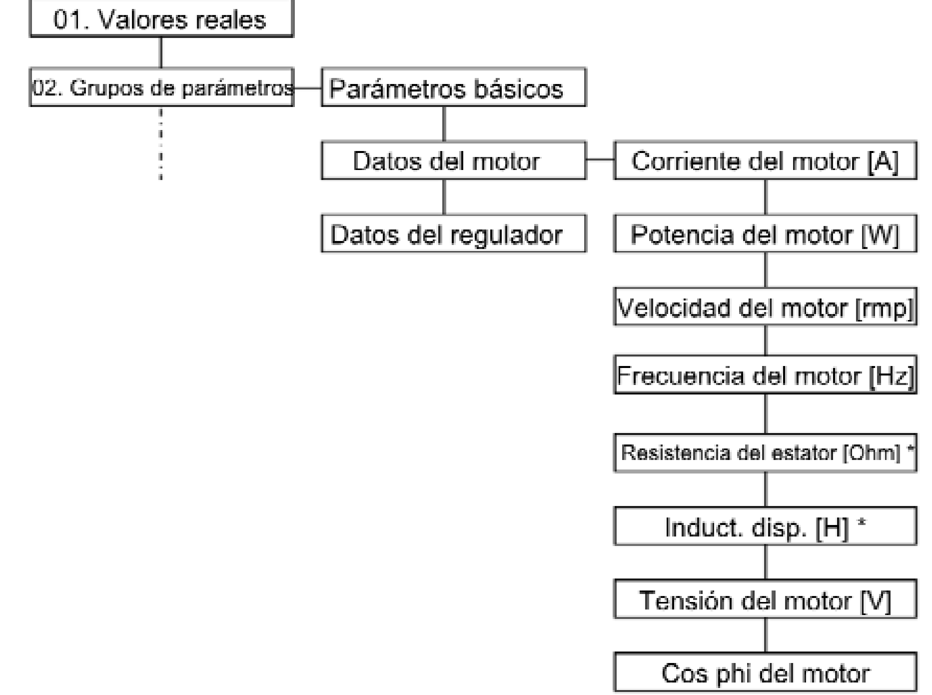


Placa de características con los datos de motor



N.º	Elemento de menú en la unidad MMI	N.º	Elemento de menú en la unidad MMI
1.	Corriente del motor	4	Frecuencia del motor
2.	Potencia del motor	5	Tensión del motor
3.	Velocidad del motor	6	Cosφ motor

1. Acceda al menú 02. Grupos de parámetros > Datos del motor.
2. Introduzca los seis datos de motor de la placa de características con la unidad de control manual MMI en los elementos de menú correspondientes y guárdelos. (Los valores para "Resistencia del estator" e "Induct. disp." se determinan durante la detección del motor.)



Vista estructura del menú Datos del motor

* Estos valores se determinan e introducen de forma automática durante la detección del motor.

¡AVISO! ¡Debe tenerse en cuenta siempre durante la detección del motor! Motor asíncrono: El eje no debe girar durante la detección del motor. Motor síncrono: El eje debe estar libre de peso, puesto que gira por momentos durante la detección del motor.

1. Acceda al menú 30.Ident. del motor automática e iniciar la detección del motor
   - ✓ El LED rojo y el verde se encienden durante la detección del motor
2. **¡AVISO! La detección del motor dura de 30 a 60 segundos. La detección del motor concluye una vez que se arranca de nuevo el regulador de accionamiento y el LED verde permanece encendido.**
3. **¡AVISO! Si la unidad de control manual MMI se desenchufa de la interfaz M12 durante el proceso de control, el regulador de accionamiento se detiene con el error 21 (tpo. expirado de bus) y el LED rojo permanece encendido.**

✓ La detección del motor ha concluido.

4.5 Predefinir el valor nominal del número de revoluciones

Mediante la unidad de control manual MMI se puede predefinir un valor nominal (en %) para el número de revoluciones. Dicho valor nominal se especifica como porcentaje del número de revoluciones del motor.

El número de revoluciones REAL se puede leer en la pantalla. Con las teclas "INICIO" y "PARADA" se enciende y apaga el motor.

Si la frecuencia mínima es > 0, el motor continúa girando con la frecuencia mínima tras la desactivación del valor nominal. (02)Grupo de parámetros (Modo de experto)>Parámetros básicos>Frecuencia mínima)

Procedimiento

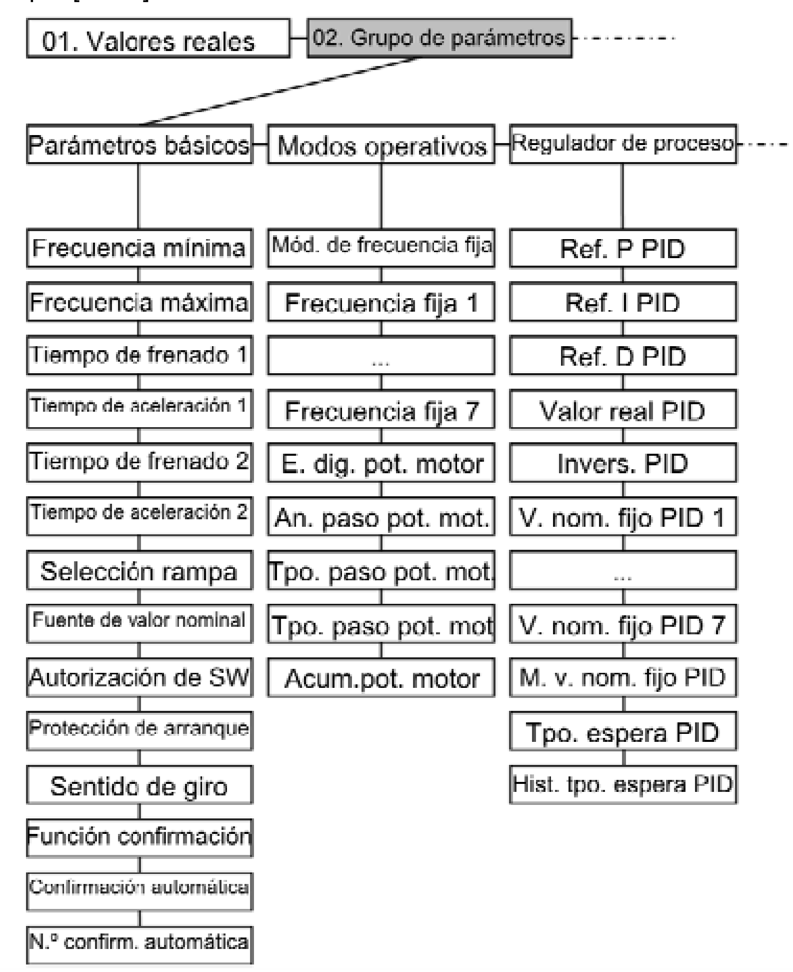
1. Ajustar como fuente de valor nominal "3: MMI/PC" y guardar (02.Grupos de parámetros > Parámetros básicos > Fuente de valor nominal)
2. Ajustar como autorización de SW "9: Inicio automático" y guardar (02.Grupos de parámetros > Parámetros básicos > Autorización SW)
3. Ajustar en el elemento de menú "40.Controlar" un valor nominal en %. Ajustar el porcentaje deseado con las teclas de flechas "ARRIBA", "ABAJO", "IZQUIERDA" o "DERECHA".
   ¡AVISO! Un valor nominal negativo hace que cambie el sentido de giro.
4. Pulsar la tecla "INICIO" para arrancar el motor
   - ✓ El motor gira. El número de revoluciones real se visualiza en la unidad MMI.

✓ La unidad de control manual MMI permite encender y apagar el motor así como predefinir un número de revoluciones nominal.

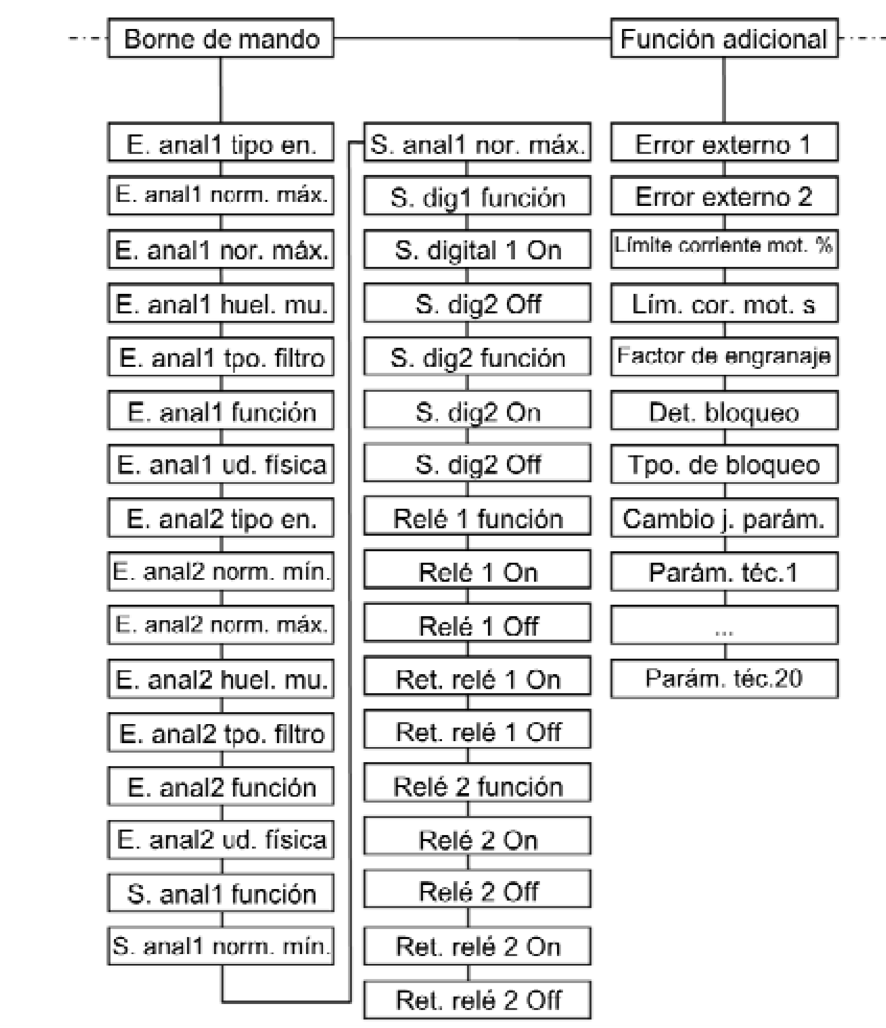


4.6 Menú Grupo de parámetros (Modo de experto)

En el modo de experto el menú "02. Grupo de parámetros" contiene parámetros más amplios para aplicaciones especiales. El modo de experto se activa en el menú principal [➙ 10].

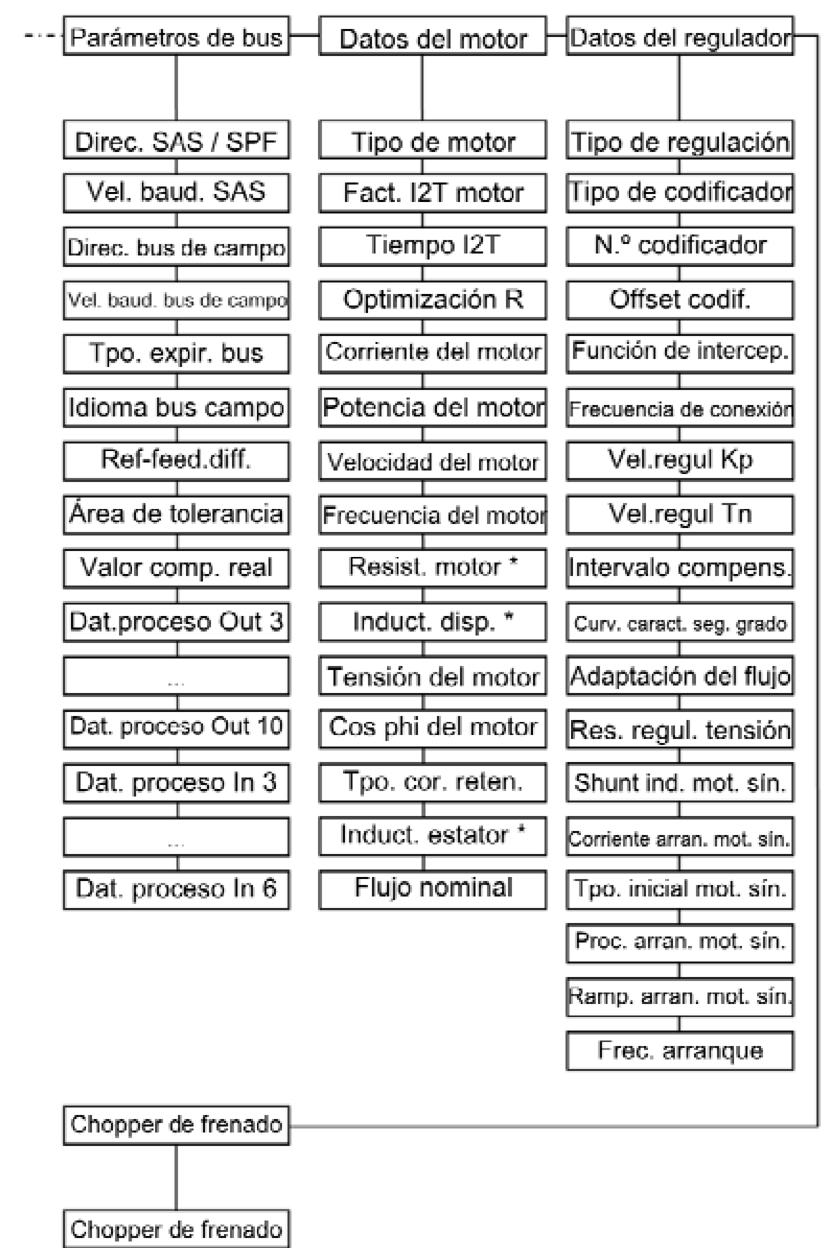


Vista del Grupo de parámetros (Modo de experto) - Parte 1



Vista del Grupo de parámetros (Modo de experto) - Parte 2





Vista del Grupo de parámetros (Modo de experto) - Parte 3

* Estos valores se determinan y registran de forma automática en la detección del motor.

Número de artículo	2FX4520-0ER00
Cable de conexión	3m RJ11 en conector M12
Dimensiones (L / An / Al)	105 / 50 /25 mm
Peso	83 g
Tipo de protección	IP21

Homologaciones, directivas y normas



En este capítulo encontrará la información relativa a las normas y homologaciones vigentes en cada caso.

¡Consulte la información vinculante sobre las correspondientes homologaciones en la placa de características correspondiente!

6.1 Normas y directivas

Se aplican especialmente:

- la directiva sobre compatibilidad electromagnética (directiva 2004/108/CE del Consejo EN 61800-3:2004)
- la directiva sobre baja tensión (directiva 2006/95/CE del Consejo EN 61800-5-1:2003)



www.gd-elmorietschle.de
er.de@gardnerdenver.com

Gardner Denver
Deutschland GmbH
Industriestraße 26
97616 Bad Neustadt · Deutschland
Tel. +49 9771 6888-0
Fax +49 9771 6888-4000

Gardner Denver
Schopfheim GmbH
Roggenbachstraße 58
79650 Schopfheim · Deutschland
Tel. +49 7622 392-0
Fax +49 7622 392-300



Elmo Rietschle is a brand of Gardner Denver's Industrial Products Group and part of Blower Operations.